



# Proyecto de investigación de diez años sobre fenómenos meteorológicos de efectos devastadores

A pesar de los avances sustanciales en materia de predicción y de preparación frente a situaciones de emergencia, los desastres relacionados con las condiciones meteorológicas continuarán matando y desplazando a las poblaciones, y ocasionando daños a las propiedades e infraestructuras. Incluso los episodios meteorológicos menos graves elevan cada vez más la tensión sobre la sociedad. Este es el caso, sobre todo, de los países con economías e infraestructuras frágiles. Este tipo de eventos desafían los Objetivos de Desarrollo Sostenible empujando a las personas hacia la pobreza, devastando los cultivos alimentarios, contaminando los suministros de agua, alterando la educación, socavando la salud y destruyendo los negocios. En los países desarrollados se ha puesto de manifiesto el potencial de las predicciones avanzadas de riesgos meteorológicos para reducir estos impactos.

El Proyecto sobre fenómenos meteorológicos de efectos devastadores (conocido en inglés como Proyecto HIWeather) desempeña un papel fundamental en el desarrollo del conocimiento científico necesario para mejorar los sistemas de alerta temprana que reducirán las pérdidas en número de vidas, medios de sustento, salud y riqueza. Para aumentar la resiliencia se requiere investigación para vigilar y predecir mejor las condiciones meteorológicas y sus riesgos asociados, pero también las consecuencias sobre el ser humano y la comunicación eficaz de información a los más vulnerables. Así pues, el alcance del Proyecto integra el trabajo en el seno de muchas disciplinas de las ciencias físicas y sociales.

Este Proyecto se centra en cinco riesgos concretos y sus impactos:

- Inundaciones urbanas: reducir la mortalidad, la morbilidad, los daños y las alteraciones causadas por las inundaciones asociadas a crecidas por lluvias intensas, corrientes fluviales descontroladas, oleaje costero y desbordamientos repentinos así como por los correspondientes deslizamientos urbanos de tierra.
- Incendios forestales: reducir la mortalidad, la morbilidad, los daños y las alteraciones causadas por los incendios forestales y su humo.
- Vientos locales extremos: reducir la mortalidad, la morbilidad, los daños y las alteraciones causadas por

el viento y los residuos arrastrados por él en situaciones de ciclones tropicales y extratropicales, temporales de viento descendente y tormentas de naturaleza convectiva, como los tornados.

- Tiempo invernal adverso: reducir la mortalidad, la morbilidad, los daños y las alteraciones causadas por la nieve, el hielo y la niebla al transporte, el suministro de energía y las infraestructuras de comunicaciones.
- Calor y contaminación atmosférica en megaciudades: reducir la mortalidad, la morbilidad y las alteraciones causadas por el calor extremo y la contaminación en los países en desarrollo y en el mundo recién desarrollado.

## Desglose de los equipos de investigación

El Proyecto sobre fenómenos meteorológicos de efectos devastadores se está llevando a cabo a través de cinco equipos de tareas de investigación, cada uno de ellos orientado hacia un campo específico. El primero de ellos centrará su actividad en conocer y comprender los procesos y la predecibilidad de los sistemas meteorológicos que conllevan riesgos, con especial énfasis en el crecimiento de los errores en la escala de los temporales, las interacciones de escala, las causas de la estacionariedad, los papeles que juegan la capa límite, las nubes y la superficie terrestre, y los procesos específicos que entrañan riesgo. El equipo realizará varios experimentos sobre el terreno y está planificando la revisión de la predicción de riesgos eólicos.

El segundo equipo estudiará la predicción de riesgos en varias escalas utilizando modelos numéricos acoplados (de atmósfera, océano, superficie terrestre, hielo y calidad del aire), predicción inmediata, asimilación de datos y sistemas de proceso posterior. Centrará su trabajo en las observaciones a escala de nube, la asimilación de datos, la parametrización de nubes y de procesos que ocurren en la superficie terrestre, la predicción por conjuntos y los productos orientados al usuario para las predicciones de riesgos a corto plazo. Este equipo organizó la conferencia sobre predecibilidad y predicción en varias escalas de fenómenos meteorológicos de gran impacto celebrada en Landshut (Alemania) en octubre de 2017.

### Grupo de dirección del Proyecto sobre fenómenos meteorológicos de efectos devastadores:

#### Copresidentes:

- Brian Golding (Servicio Meteorológico, Reino Unido)
- David Johnston (Universidad de Massey y GNS Science, Nueva Zelanda)

#### Responsables de los equipos de trabajo:

Elizabeth Ebert (Oficina de Meteorología, Australia), Jenny Sun (NCAR, Estados Unidos de América), Brian Mills (Universidad de Waterloo, Canadá), Shannon Panchuck (Oficina de Meteorología, Australia) y Sally Potter (GNS Science, Nueva Zelanda)

#### Secretaría de la OMM:

- Paolo Ruti, director del Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM) de la OMM
- Julia Keller (PMIM)

#### Junta consultiva:

- Jennifer Sprague-Hilderbrand (NOAA, Estados Unidos de América), en representación de los usuarios
- John Rees (Servicio geológico británico y Research Councils, Reino Unido), en representación de los donantes
- Michael Reeder (Universidad de Monash, Australia), en representación del sector académico
- Virginia Murray (Agencia británica de protección de la salud, Reino Unido), en representación de las Naciones Unidas
- Jan Polcher (Centro nacional de investigaciones científicas, Francia), en representación de la comunidad climática

El tercer equipo profundizará en la predicción de impactos humanos, exposición, vulnerabilidad y riesgo de peligros para personas, edificios, negocios, infraestructuras y medio ambiente. Este equipo centrará su atención en obtener observaciones, compartir las metodologías existentes, representar la vulnerabilidad y aumentar la experiencia en este campo de trabajo tan fragmentado. El equipo está preparando la realización de una encuesta sobre los métodos de predicción de impactos que utilizan los servicios meteorológicos.

El cuarto equipo estudiará la comunicación de predicciones y alertas de situaciones peligrosas a las comunidades vulnerables con el fin de obtener respuestas de sus gestores de riesgos y de que el público aumente la resiliencia. Este equipo se preocupará fundamentalmente de compartir y desarrollar buenas prácticas, observando y comprendiendo las razones de las distintas respuestas, incluido el papel de la confianza, y aumentando la capacidad de investigación. En la actualidad este equipo está elaborando un número

especial del boletín *Journal of Disaster Risk Reduction* sobre comunicación de alertas meteorológicas.

El quinto equipo se dedicará a evaluar las predicciones, alertas y avisos de impactos y riesgos de condiciones meteorológicas peligrosas, y las consiguientes respuestas, de acuerdo con los criterios que resulten apropiados para el usuario. Pondrá el foco de atención en la obtención de observaciones adecuadas, en la modelización de la pérdida de información a través de la cadena de producción, en el desarrollo de métodos de verificación de peligros, impactos y respuestas, en la evaluación de la cuantificación económica y en el aumento de la capacidad de investigación. Este equipo ha culminado recientemente de manera satisfactoria una campaña internacional para establecer índices de verificación orientados a los usuarios y está liderando el desarrollo del concepto de cadena de valor para los avisos.

Conforme se llevan a cabo las actividades en sus propias áreas de especialización, gran parte del trabajo dirigido por cada equipo presenta connotaciones transversales, implicando la participación de otros equipos y de varios proyectos de investigación y desarrollo. Los resultados de la investigación se reunirán en una serie de proyectos de demostración de predicciones dirigidos tanto a demostrar las nuevas posibilidades como a crear capacidad en los países en desarrollo. El primero de estos es el denominado proyecto HighWAY (Sistema de alerta temprana sobre fenómenos meteorológicos de efectos devastadores en lagos), patrocinado por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

## El proyecto HighWAY

La cuenca del lago Victoria da la vida a África Oriental pues supone el sustento para cerca del 25% de sus habitantes. La población y la economía de la región dependen en gran medida de la agricultura de secano y de la industria pesquera de la cuenca. El lago Victoria respalda la mayor pesca continental de África, que produce alrededor de un millón de toneladas de pescado al año, emplea a unas 200 000 personas y genera más de 500 millones anuales de dólares de los Estados Unidos en exportaciones. Más de 30 millones de



personas viven cerca de la costa, que cuenta con 1 400 lugares de desembarco o playas desde los que operan 50 000 embarcaciones.

Sin embargo, cada año se registran por término medio entre 3 000 y 5 000 muertes, que afectan a 40 000 personas dependientes, por accidentes de navegación debidos a la fuerza del viento y del oleaje. No existen sistemas regionales de alerta temprana operativos para proteger la salud y la seguridad de quienes navegan y explotan los recursos naturales de la cuenca del lago Victoria. El proyecto HighWAY pretende abordar esta necesidad.

HighWAY reunirá a científicos y usuarios para desarrollar un sistema mejorado de alerta temprana regional que evite las muertes y los daños asociados a la convección severa y a los vientos fuertes en el lago Victoria y en la región de África Oriental. Al trabajar con instituciones designadas en los ámbitos internacional, regional y nacional, HighWAY asegurará que el sistema regional de alerta temprana sea eficaz y sostenible, con lo que este proyecto se convertirá en la fuerza impulsora que active el desarrollo económico en la cuenca del lago Victoria.

Gracias al patrocinio del Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido bajo los auspicios del Programa WISER (Programa de Servicios de Información Meteorológica y Climática para África), el Servicio Meteorológico del Reino Unido, la OMM y la Conferencia Ministerial Africana sobre Meteorología (AMCOMET) colaboran para poner en marcha el proyecto HighWAY en asociación con los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) de África Oriental (a saber, Burundi, Kenya, República Unida de Tanzania, Rwanda y Uganda), la Comisión de la Cuenca del Lago Victoria y la Comunidad de África Oriental (EAC).

HighWAY es un proyecto de tres años de duración (2017-2020) que tiene el objetivo de aumentar la utilización de la información meteorológica para mejorar la resiliencia y para reducir la pérdida de vidas y los daños a las propiedades en la región de África Oriental. El proyecto abordará la falta de una observación *in situ* muy necesaria así como la disponibilidad de datos, tanto para fines de investigación como operativos. También se encargará de desarrollar, validar y poner en marcha productos innovadores destinados a perfeccionar las alertas tempranas en la región. La clave del éxito será lograr la participación de los usuarios para comprender y atender las necesidades específicas del servicio a través de un proceso de producción compartida: desde el análisis de necesidades hasta la presentación y distribución de productos y servicios. Se implantará, asimismo, un mecanismo de retroalimentación para mejorar de manera continua los productos y servicios.

HighWAY se basa también en proyectos ya existentes para ofrecer predicciones meteorológicas y avisos de tiempo adverso regionalizados para las comunidades y grupos interesados de la región de África Oriental, como el proyecto de Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos (MHEWS) en la República Unida de Tanzania, la ejecución de la Retransmisión de Datos Meteorológicos de Aeronaves (AMDAR) en Kenya y el Proyecto de demostración de las predicciones de fenómenos meteorológicos extremos para África Oriental, entre otros. A la conclusión del proyecto quedará en funcionamiento un sistema regional de alerta temprana que será accesible, operativo y sostenible y estará basado en el marco institucional acordado a nivel regional; además, podrá replicarse en el continente.

El proyecto HighWAY fue lanzado oficialmente por representantes de la EAC, el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido y la OMM en el Foro hidrometeorológico africano de AMCOMET celebrado en la sede de la Comisión de la Unión Africana en Adís Abeba (Etiopía), en septiembre de 2017.

*“Es necesario reducir las cifras cada vez mayores de muertes y de daños a las propiedades en el lago Victoria, y a orillas del mismo, en parte debidas a no contar con un sistema adecuado de alerta temprana de condiciones meteorológicas adversas para los usuarios del lago, especialmente los pescadores.”*

Steven Mlote, Secretario General  
Adjunto de la EAC

*“Esperamos que este proyecto pueda mostrar los beneficios del enfoque regional dirigido por el usuario, que es fundamental para el programa WISER, y de cómo los principios de producción compartida pueden conducir a unos servicios que son de la máxima utilidad para las personas cuyas vidas y sustentos se encuentran a menudo a merced de las condiciones meteorológicas en la región del lago Victoria.”*

Rosalind West, Representante del  
Departamento de Desarrollo  
Internacional del Reino Unido